

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

RECEIVED

APR 20 2005

(11)Publication number : 58-137147

(43)Date of publication of application : 15.08.1983

(51)Int.Cl.

G11B 7/24  
// B41M 5/00  
G11C 17/00

OFFICE OF PETITIONS

(21)Application number : 57-018458

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 08.02.1982

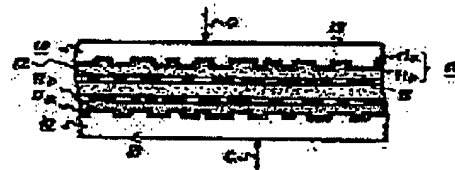
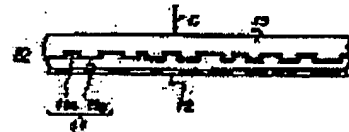
(72)Inventor : WATANABE KENJIRO

## (54) INFORMATION RECORDING MEDIUM

## (57)Abstract:

PURPOSE: To make recording performance twice with one disk of two-layered structure, by providing the 1st information recording layer which has high reflectivity to light with the 1st wavelength and low transmittivity to light of the 2nd wavelength, and the 2nd information recording layer which is recordable and readable with the light with the 2nd wavelength.

CONSTITUTION: On one surface of a transparent base 13, the 1st information recording layer 11 is formed by a stamper system, etc., by using Sb<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> which has high reflectivity to He-Ne laser light (6,300Å) and high transmittivity to light with the 2nd wavelength, e.g. semiconductor laser light (8,000Å). On the layer 11, a layer of a light-transmissive material such as photoresist is provided and then metal (Te, etc.) with a low fusion point is vacuum-deposited to form a recording layer 12 where information is recordable and readable with the light with the 2nd wavelength. One disk having four recording information layers may be formed by stacking said information recording media 10. Thus, doubled recording and reproduction are realized by one disk.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

Searching PAJ

2/2 ページ

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁 (JP)  
⑩ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開  
昭58-137147

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 11 B 7/24  
// B 41 M 5/00  
G 11 C 17/00

識別記号  
1 0 2

庁内整理番号  
7247-5D  
7381-2H  
6549-5B

⑬ 公開 昭和58年(1983)8月15日  
発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ 情報記録媒体

⑮ 特 願 昭57-18458  
⑯ 出 願 昭57(1982)2月8日  
⑰ 発 明 者 渡辺健次郎

東京都品川区北品川6丁目7番

35号ソニー株式会社内

⑱ 出 願 人 ソニー株式会社  
東京都品川区北品川6丁目7番  
35号

⑲ 代 理 人 弁理士 伊藤貞 外1名

明 細 書

発明の名称 情報記録媒体  
特許請求の範囲

第1の情報記録層と第2の情報記録層とを有し、上記第1の情報記録層は第1の波長の光に対して高い反射率を有し第2の波長の光に対しては高い透過率を有し、上記第2の情報記録層は、第2の波長の光によつて、情報の記録及び読み出しがなされる材料層より成る情報記録媒体。

発明の詳細な説明

本発明は例えばビデオディスク、デジタルオーディオディスク等に用いられる特的多層構造による情報記録媒体に係わる。

従来のこの種情報記録媒体におけるそのトラックピッチは1.67μmとされておりこれより更にピッチ幅を狭くすることはクロストーク更にこの情報記録媒体に対する記録再生に用いられる光ビーム径等の関係から不可能とされている。従つて、現時点以上の記録の高密度化を図ろうとする場合、必然的に多層構造を採らざるを得なくなっている。

そして、すでにこのような多層構造の情報記録媒体も提案されているが、この場合、第1図に示すように矢々例えば記録情報に応じた凹凸パターンが形成され、この面に例えばA4の波長がなされた反射面が形成されて第1及び第2の情報記録面(1a)及び(2a)を有する第1及び第2の情報記録媒体(1)及び(2)が重ね合わされて情報記録媒体(3)が形成されて成る。そして、これら情報記録面(1a)及び(1b)に対する読み出しは、夫々情報記録媒体(3)に異なる側の面から第1図中、矢印a及びbに示すように読み出し光、例えばレーザー光の照射を行つてその反射光ないしは干渉光によつてその再生を行うようになされている。

本発明はこのような従来の多層構造による磁気記録媒体とはその働きを異にし、例えばその2層の情報記録層を媒体の同一側から書き込み及び読み出しすることができるようにし、例えば第1図で説明したような2つの媒体の積層構造を採るときは実質的に従来の4層以上に相当する情報記録をなすことができ、従来に比し格段的にその記録

## 特開2005-137147(2)

密度の向上を図ることができるようにする。

以下図面を参照して本発明による情報記録媒体について詳細に説明する。まず図2図を参照して本発明による情報記録媒体の一例を説明するに、図中00は本発明による情報記録媒体を全体として示す。

本発明においては、少くとも第1及び第2の情報記録層01及び02が積層された構成とする。特に第1の情報記録層01は、第1の波長の光、例えばHe-Neレーザー光(6300Å)に対して高い反射率を有し、第2の波長例えば半導体レーザー(8000Å)の光に対しては高い透過率を有する情報記録層とする。そして第2の情報記録層は、これに対する記録(書き込み)及び読み出しを上述した第3の波長の光例えば半導体レーザー光によつてなされる材料層によつて構成する。

このような本発明による情報記録媒体00を得る製造方法の一例を図3図ないし図5図を参照して説明する。図3図に示すように従来周知のスタンパー方式等によつて透明基板03の一方の面に第1

の情報内容に応じた例えば1000Å~2000Åの高倍率による凹凸面(11a)を形成し、この面(11a)に前述したように第1の波長例えばHe-Neレーザー光に対して高い反射率を有し、第2の波長例えば半導体レーザーに対して高い透過率を有する材料の例えば $\text{Sb}_2\text{Se}_3$ を例えば300Åの厚さに蒸着して第1の情報記録がなされた第1の情報記録層01を構成する。そして、この情報記録層01上に図4図に示すように高分子材料、例えばフォトレジストのような光透過性材料を例えばスピニングコートによつて10μm程度の厚さに形成し、更にこれの上に例えば半導体レーザー光によつて形成可能な低融点金属の例えばTeを150Åに蒸着し、第2の情報記録層02を形成する。この第2の記録層02に対する記録は、例えば図5図に中央印Cに示すように、第1の情報記録層01を有する側より第2の情報記録内容に応じて変調された上述の第2の波長の光、例えば半導体レーザー光によつて第2の情報記録層02をその情報記録内容に応じて溶解除去してここにビットを形成する。

尚上述した例においては、第1の情報記録層として $\text{Sb}_2\text{Se}_3$ を用いた場合であるが、この $\text{Sb}_2\text{Se}_3$ の光学的特性、すなわち波長-透過率(%)特性は図6図に示すような特性を有するものであり、これより明らかなようにHe-Neレーザー波長に対しては低い透過率を示し、半導体レーザー光の波長800.0Åに対して高い透過率を示していることがわかる。

このような構成による本発明による情報記録媒体の例えば第2の情報記録層02に対する記録と、第1及び第2の情報記録された記録層01及び02よりの情報の読み出しは図7図にその概略を示す構成によつて行い得る。図示の例では回転台04上に、情報記録媒体00が載置されて回転するようになされる。この場合互いに異なる波長のレーザー光を得る2つのレーザー、例えばHe-Neレーザー(21A)と、半導体レーザー(21B)とを設ける。図はレーザー(21A)及び(21B)のバイアス電源である。これらレーザー(21A)または(21B)からのレーザー光は、例えばコリメータレンズ05→プリズ

ム06→グレーティング07→ビームスプリッタ08→ミラー09→トラッキングミラー10→対物レンズ11を介して媒体00に照射するようになされる。一方、媒体00に照射されたレーザー光の反射光は、対物レンズ11→ミラー10→ミラー09→ビームスプリッタ08→レンズ系12→検出器13に送られ、ここでその光学的情報を検出し電気信号に変換する。この検出信号はデモジュレータ14を介して例えば再生画像を得るテレビジョン受像機15に供給され、再生画像を得るようになされる。図及び図8はトラッキングサーボ回路及びフォーカサーボ回路で、夫々のサーボ信号がミラー09の回転機構及び対物レンズのフォーカス調整機構に与えられてトラッキング及びフォーカスの調整がされるようになされている。また図8はモジュレータで、例えば受像機15より受信された信号により変調した信号を例えば切替スイッチSW<sub>1</sub>の切替えによつて選択されたレーザー(21A)または(21B)に与え、これらの発光を制御するようになされている。またSW<sub>2</sub>は開閉スイッチで、媒体00への書き込みに関しては開放

される。

このような構成において、例えば媒体00の第2の情報記録層02に対する書き込みを行うにはスイッチSW<sub>1</sub>を図示のように例えば半導体レーザー(21B)側に切換えてこのレーザー(21B)を動作させ、これを媒体00に照射する。このようにするとこのレーザー光は媒体00の第1の情報記録層01を透過し、第2の情報記録層02に照射されるので、前述したようにこの記録層02がレーザー光の定常による照射パターンに応じて例えば溶融ビットによる記録がなされる。

そして第1または第2の情報記録層01及び02より情報の記録を読み出すには受像機03とモジュレータ04との間に挿入される開閉スイッチSW<sub>2</sub>を開放し、SW<sub>2</sub>を閉じる。この状態で第1の情報記録層01よりの情報を読み出す場合には、He-Neレーザー(21A)を動作させる。このようにするとこのレーザー光は第1の情報記録層01の層(11b)で反射されるので、その例えば凹凸による情報ビットに応じた信号を検出器05で検出してデモジュレ

### 特開58-137147 (9)

ータ06によつて復調して再生機例えば受像機03によつて再生画像を得ることができる。また、第2の情報記録層02より情報の記録を読み出すには、開閉スイッチSW<sub>2</sub>を開放し、スイッチSW<sub>2</sub>を閉じ、スイッチSW<sub>1</sub>を図示とは逆に切換えて半導体レーザー(21B)を動作させる。このようにすると、このレーザー光は第1の情報記録層01を透過し、第2の情報記録層02に至りその例えば情報ビットによる反射光の変化、干渉等の光学情報信号を得ることができ、これが検出器05で検出されてデモジュレータ06によつて復調されて再生機例えば受像機03によつてこの情報による再生画像を得ることができる。

尚、上述した例においては、第1の情報記録層01の情報記録がスタンパー成型による凹凸面によつて形成されるようにした場合であるが、このようなスタンパー成型によることなく、例えば基体03の平坦面にSb<sub>2</sub>Se<sub>3</sub>による記録を形成し、レーザー照射による溶融ビットを形成するようにすることもできる。また、この記録層01を例えばHe-

Neレーザー光の照射によつてこのHe-Neレーザー光に対する光学的特性の例えば反射率が増大する特性を有するSb<sub>2</sub>Te<sub>3</sub>層の平置な層として形成し得る。この場合、He-Neレーザー光によつてその記録を行うが、この記録部はHe-Neレーザー光に対しては、反射率が高められるものの、半導体レーザー光に対しては、記録部及び非記録部の双方に関して高い透過率を示す。

また、第2の記録層02に関して、低融点金属として前述したTeによる場合に限られるものではなく、Bi等或いはTe、Bi等の合金層等によつて構成することもできるし、下層に比較的低い融点の低い金属層或いは高分子層を形成し、これの上に比較的融点の高いMn、Cr層等を形成した多層構造とし、下層の低融点層を第2の成長の光の記録情報に応じた照射によつて溶融させて記録ビットを形成すると共に上層の高融点金属層にも記録ビットを形成するようにすることもできる。また、この第2の記録層02としては、光または及び熱によつて光学的特性の屈折率、反射率、

吸収率の变化する材料、例えばAs、Se、Sb、Te、In、Cd、Sの単体、もしくはそれらの合金、例えばTeSe<sub>2</sub>、Sb<sub>2</sub>Se<sub>3</sub>、Sb<sub>2</sub>Te<sub>3</sub>、InSe、In<sub>2</sub>Te<sub>3</sub>、In<sub>2</sub>Se<sub>3</sub>、CdTeSe<sub>2</sub>、CdSe、Sb<sub>2</sub>TeSe<sub>3</sub>等、更にTeを含むIn<sub>2</sub>Te<sub>3</sub>、Sb<sub>2</sub>Te<sub>3</sub>を用い、光学的特性の変化による記録模様を採ることができる。

上述した本発明による情報記録媒体00によれば少くとも第1及び第2の記録層01及び02を有するので、その情報量を大とすることができる。そして、その使用態様は、種々採り得、例えば一万の記録層には、音声信号の記録を、他方の記録層には映像信号の記録を行うようにすると両層01及び02共に映像信号を記録して高精細度画像を得ることができるようにするとか、一方の層02に追加情報を例えばユーザー側で行うなど幅広い使用態様をとり得る。

上述したように本発明による情報記録媒体によれば、例えば第1及び第2の情報記録層を有してなるものであるが、これら情報記録層に対する少くとも記録の読み出しは媒体の同一側の面からな

## 特開昭58-137147(4)

されるものである。更にこのような本発明による構成を有する情報記録媒体40を第8図に示すように重ね合わせて用いるときは、第7図で説明した装置においてこの媒体を逐次反転させて用いることによつて、4層の記録情報を読み出すことができるので例えば一枚のビデオディスクにおける情報内容の高密度化が第1図で説明した従来によるものに比し倍増させることができることになる。

上述したように本発明による情報記録媒体によれば、記録密度の向上を図ることができると共にその使用態様が多様化されるという利益がある。図面の簡単な説明

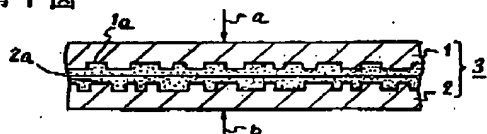
第1図は従来の多層構造による情報記録媒体の要部の拡大断面図、第2図は本発明による情報記録媒体の一例を示す要部の拡大断面図、第3図ないし第5図は本発明による情報記録媒体の一例を得る一製造方法の説明に供する工程図、第6図は透過率特性曲線図、第7図は本発明による情報記録媒体に対する記録の書き込み読み出し装置の略

線的構成図、第8図は本発明による情報記録媒体の他の例の要部の拡大断面図である。

40は本発明による情報記録媒体、40及び42は夫々第1及び第2の情報記録層である。

代理人 伊藤 貞  
岡 松 隆 秀

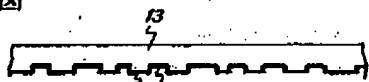
第1図



第2図



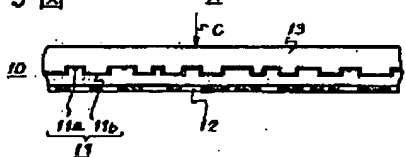
第3図



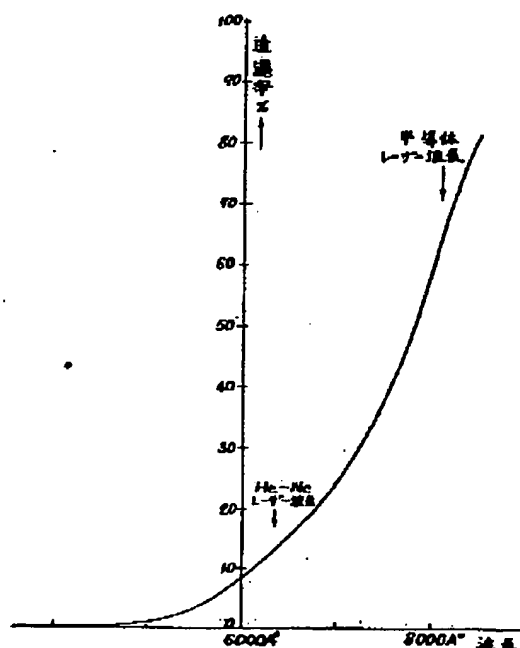
第4図



第5図

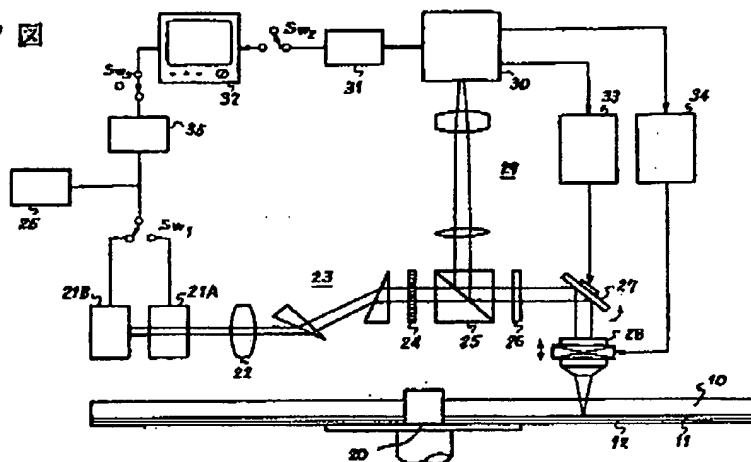


第6図



特開2005-137147 (5)

第 7 図



第 8 図

